

ОСТРОУХОВА НАТАЛЬЯ ГРИГОРЬЕВНА

**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ИНСТРУМЕНТОВ УПРАВЛЕНИЯ  
СИСТЕМОЙ ПЛАНОВО-ПРЕДУПРЕДИТЕЛЬНЫХ РЕМОНТОВ НА  
ПРЕДПРИЯТИЯХ ТОПЛИВНО-ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА**

Специальность 08.00.05. – Экономика и управление народным хозяйством  
(п. 1. Экономика, организация и управление предприятиями, отраслями,  
комплексами: промышленность)

Автореферат  
диссертации на соискание ученой степени  
кандидата экономических наук



Ульяновск – 2012

Работа выполнена на кафедре экономики и организации производства в Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Ульяновский государственный университет»

Научный руководитель:

доктор экономических наук, доцент  
**Романова Ирина Борисовна**

Официальные оппоненты:

Зав. кафедрой региональной экономики  
и предпринимательства ФГБОУ ВПО  
«Чувашский государственный  
университет»,  
доктор экономических наук, профессор  
**Яковлев Анатолий Егорович**

кандидат экономических наук, доцент  
кафедры управления ФГБОУ ВПО  
«Ульяновский государственный  
университет»  
**Куликова Елена Владимировна**

Ведущая организация:

ФГБОУ ВПО «Оренбургский  
государственный университет»

Защита состоится 15 марта 2012 года в 12.00 часов на заседании диссертационного совета ДМ 212.278.05 при ФГБОУ ВПО «Ульяновский государственный университет» по адресу: 432017, г. Ульяновск, ул. Федерации, д. 29, ауд. 6.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке УлГУ, с авторефератом – на сайте университета <http://www.uni.ulsu.ru> и сайте Высшей аттестационной комиссии при Минобрнауки РФ <http://vak.ed.gov.ru>

Отзывы на автореферат просим присылать по адресу 432017, г. Ульяновск, ул. Л. Толстого, д. 42, Управление научных исследований УлГУ.

Автореферат разослан 13 февраля 2012 года

Ученый секретарь  
диссертационного совета



к.э.н., доцент С. В. Лапочкина

НАУЧНАЯ БИБЛИОТЕКА КФУ



0000790917

**Актуальность работы** определяется отсутствием эффективных инструментов управления в рамках процессного подхода к управлению на предприятиях топливно-энергетического комплекса (ТЭК).

Высокий процент износа объектов основных производственных фондов (ОПФ) отечественных энергопредприятий, истощение минерально-сырьевой базы и проводимое реформирование отрасли обуславливают необходимость использования процессного подхода к управлению. Однако размытость категорий и определений, отсутствие четких классификаций в теории бизнес-процессов для энергетики снижают эффективность применения данного подхода.

Один из основных бизнес-процессов для отечественных энергокомпаний – планово-предупредительный ремонт (ППР) – требует для своей успешной реализации эффективных инструментов планирования и принятия управленческих решений.

Существующие инструменты управления системой ППР не учитывают такие факторы как загруженность оборудования, вероятность невыполнения контрактных обязательств из-за аварии и штрафные санкции в этом случае, экологические штрафы в результате аварии и т.д. Все эти аспекты менеджер анализирует дополнительно к использованию существующих инструментов планирования. Это усложняет и удлиняет во времени процесс принятия решений, в результате чего, даже найденное оптимальное решение может оказаться несвоевременным и неэффективным.

Использование при принятии решений только технических данных как ограничений снижает качество принимаемых управленческих решений и, как следствие, всего процесса управления, а также эффективность деятельности предприятия.

Применительно к существующей системе ППР используют инструменты управления, которые показывают только текущее состояние объектов ОПФ, не позволяют прогнозировать будущее и оценить последствия принятия того или иного решения.

### **Степень научной разработанности проблемы**

В процессе выполнения диссертационного исследования изучены работы в области теории управления Н. В. Кузнецовой, В.В. Ременникова, Л.И. Лукичевой, Д.Н. Егорычева, Ю.П. Анискина, П. Друкера, М.Х. Мескона и др.

Среди специалистов, внесших вклад в разработку методов и инструментальных средств, повышающих эффективность планирования на предприятиях ТЭК, следует отметить В.В. Салюкова, В.В. Харионовского, В.М. Силкина, В.Н. Воронина, Е.Д. Сигова, В.А. Корабельникова, С.И. Роговского, Д.А. Ильина, И.Г. Восводина, Ю.А. Арбузова, В.Н. Химича, В.А. Грачсва, С.К. Дизоева и др.

Вопросы управления состоянием основных фондов предприятий ТЭК освещены в работах А.Г. Антипенко, С.П. Скулкина, Б.А. Сулова, И.Н. Антоненко, В.А. Матюшина и др.

В рамках диссертационного исследования изучены идеи отечественных и зарубежных авторов по теории бизнес-процессов: Б.Андерсена, Д.Ю. Астанина, Дж. Харрингтона, К.С. Эсселинга, А.Г.Зуевой, Б.В. Поскова и др.

Анализ работ этих авторов показал несовершенство существующих инструментов управления системой ППР, заключающееся в учете только технических и ограниченного числа экономических факторов. Необходимость учета в процессе планирования в системе ППР помимо технических еще и экономических, организационных, юридических, экологических, ресурсных и временных факторов, а также возможности оценки последствий принятых решений определяют цели и задачи диссертационной работы.

**Цель диссертационной работы** состоит в разработке теоретических положений по совершенствованию инструментов управления системой ППР на предприятиях ТЭК в рамках процессного подхода к управлению.

Для достижения поставленной цели в ходе диссертационного исследования были сформулированы и решены следующие задачи:

- 1) развитие понятийно-категориального аппарата теории бизнес-процессов для предприятий ТЭК;
- 2) расширение и уточнение классификации бизнес-процессов на предприятиях ТЭК по классификационному признаку «достижение стратегических целей»;
- 3) определение факторов, которые должны учитывать при составлении графиков ремонтов на основе системного рассмотрения последствий и потерь от аварий по причине износа ОПФ;
- 4) разработка процедуры принятия решений для системы ППР предприятий ТЭК на основе проактивного контроля;
- 5) разработка инструмента планирования и принятия решений в системе ППР предприятий ТЭК;
- 6) определение группы показателей для оценки эффективности бизнес-процесса «ППР».

**Предметом исследования** выступают экономические отношения, возникающие в системе ППР на предприятиях ТЭК.

Объектом исследования являются предприятия ТЭК.

### Теоретическая и методологическая основа исследования

Научную базу исследования составили труды отечественных и зарубежных ученых в области теории управления, бизнес-процессов, организации и планирования производства, разработки и принятия управленческих решений, имитационного моделирования. Нормативную базу диссертационной работы составили законодательные акты, регулирующие порядок проведения ремонтов объектов ОПФ. Информационная база исследования представлена отчетами о результатах деятельности ОАО «Газпром», данными государственной статистики, данными Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору, научными статьями сотрудников ОАО «Газпром», ООО «Газпром ВНИИГАЗ», информацией официальных Интернет-ресурсов.





Материалы для анализа были получены диссертантом в ходе изучения отчетных документов, нормативно-правовых актов, проведения интервью с руководителем Сызранского линейно-производственного управления магистральных газопроводов ООО «Газпром трансгаз Самара».

**Методы исследования.** При проведении исследования были использованы методы: аналитические (анализ, сравнение, экспертная оценка), теории управления социально-экономическими системами (SWOT-анализ, причинно-следственная диаграмма Исикавы, дерево целей, матрица решения), математическое моделирование (линейное программирование, имитационное моделирование).

**Научная новизна диссертационного исследования** заключается в разработке теоретических положений по совершенствованию инструментов управления системой ППР предприятий ТЭК.

На защиту выносятся результаты диссертационного исследования, содержащие элементы научной новизны:

1. Уточнен и расширен понятийно-категориальный аппарат теории бизнес-процессов предприятий ТЭК: предложено авторское определение термина «бизнес-процесс»; в качестве основной категории бизнес-процессов предприятий ТЭК выделена категория «потребитель».

2. Предложена классификация бизнес-процессов на предприятиях ТЭК по классификационному признаку «достижение стратегических целей», в соответствии с которым все бизнес-процессы энергокомпаний делятся на основные, административные и вспомогательные. Между этими классификационными группами бизнес-процессы распределяются на основании технико-экономических особенностей продукции и производственных процессов ТЭК.

3. Обобщен и дополнен перечень факторов одного из основных бизнес-процессов – «ППР» – предприятий ТЭК на основе системного рассмотрения последствий и потерь от аварий в результате износа ОПФ. К используемым в настоящее время техническим факторам и отдельным экономическим (стоимость ремонтных работ и возможные потери выпуска в стоимостном выражении в случае аварии) добавлены временные, экологические, юридические, организационные, ресурсные и дополнительные экономические факторы.

4. Усовершенствована процедура принятия решений об очередности проведения ППР на предприятиях ТЭК на основе проактивного контроля, в которой этап согласования по определенным в диссертационной работе факторам бизнес-процесса «ППР» интегрирован с этапом определения ограничений.

5. Разработан эффективный инструмент управления системой ППР предприятий ТЭК – комплекс имитационного моделирования, который учитывает все факторы бизнес-процесса «ППР» и объединяет этапы согласования и определения ограничений процедуры принятия решений в системе ППР предприятий ТЭК.

**Теоретическая и практическая значимость диссертационного исследования.** Теоретическое значение результатов исследования определяется

тем, что содержащиеся в них положения, выводы и рекомендации направлены на решение научной задачи – совершенствования инструментов управления системой ППР энергетических предприятий и развитие теории бизнес-процессов в ТЭК.

Практическая значимость диссертации заключается в том, что основные её результаты направлены на обеспечение стабильного и эффективного функционирования предприятий ТЭК РФ, а, следовательно, на обеспечение энергетической безопасности страны.

Содержащийся в работе материал используется в учебном процессе специальности «Экономика и управление на предприятии (ТЭК)» при изучении дисциплин «Экономика отрасли (ТЭК)», «Организация производства на предприятиях отрасли (ТЭК)», «Системный анализ в управлении предприятием».

**Содержание диссертационного исследования** соответствует паспорту специальности 08.00.05 «Экономика и управление народным хозяйством: экономика, организация и управление предприятиями, отраслями, комплексами» в рамках п. 1.1 – «Промышленность» (п.п. 1.1.4. «Инструменты внутрифирменного и стратегического планирования на промышленных предприятиях, отраслях и комплексах». 1.1.13. «Инструменты и методы менеджмента промышленных предприятий, отраслей, комплексов». 1.1.22. «Методология развития бизнес-процессов и бизнес-планирования в электроэнергетике, нефтегазовой, угольной, металлургической, машиностроительной и других отраслях промышленности») паспорта специальностей ВАК РФ.

**Апробация результатов диссертационного исследования.** Основные результаты исследования представлялись, обсуждались и получили одобрение на пяти международных и двух всероссийских научно-практических конференциях.

Разработанный в диссертационной работе комплекс имитационного моделирования апробирован в системе ППР Сызранского линейно-производственного управления магистральных газопроводов ООО «Газпром трансгаз Самара».

**Публикации.** Основные положения и выводы диссертации отражены в научных публикациях диссертанта и изложены в 17 работах общим объемом 4,82 п.л., включая 3 статьи в журналах, рекомендовавших ВАК.

**Структура диссертационной работы** определена целью и задачами исследования.

Во введении приведено обоснование актуальности работы, сформулированы цель и задачи исследования, определены его предмет и объект.

В первой главе «Теоретико-методологические основы управления бизнес-процессами на предприятиях ТЭК» сформулировано определение термина «бизнес-процесс»; обоснована необходимость рассмотрения в качестве основной категории бизнес-процессов предприятий ТЭК категории «потребитель»; составлена классификация бизнес-процессов энергокомпаний; определены направления оптимизации бизнес-процесса «ППР» предприятий ТЭК; уточнен и расширен перечень факторов бизнес-процесса «ППР».

Во второй главе «Реализация системного подхода к совершенствованию инструментов управления бизнес-процессом «ППР» предприятий ТЭК» разработана процедура принятия решений в системе ППР на предприятиях ТЭК; на основе сформулированных теоретических положений разработан инструмент управления системой ППР – комплекс имитационного моделирования; определены показатели оценки эффективности бизнес-процесса «ППР» предприятий ТЭК.

В третьей главе «Совершенствование инструментов управления системой ППР газотранспортного предприятия» приведены рекомендации по внедрению разработанных теоретических положений по совершенствованию инструментов управления системой ППР в деятельность предприятия ТЭК, представлены результаты апробации комплекса имитационного моделирования в системе ППР Сызранского ЛПУ МГ ООО «Газпром трансгаз Самара».

В заключении представлены основные результаты диссертационного исследования.

Содержание диссертации изложено на 142 страницах: из них 133 страницы основного текста и девять страниц приложений. Работа включает 12 таблиц, 16 рисунков, семь приложений. Список использованной литературы содержит 130 наименований.

#### **Научные результаты исследования, выносимые на защиту:**

- 1) уточненное понятие бизнес-процесса;
- 2) классификация бизнес-процессов предприятий ТЭК;
- 3) дополненный и обобщенный перечень факторов бизнес-процесса «планово-предупредительный ремонт» предприятий ТЭК;
- 4) процедура принятия решений в системе планово-предупредительных ремонтов предприятий ТЭК;
- 5) комплекс имитационного моделирования как инструмент управления системой планово-предупредительных ремонтов предприятий ТЭК.

#### **Основные положения диссертации, выносимые на защиту**

*1. Бизнес-процесс можно определить как динамическую модель системы действий по преобразованию «входов» в «выходы», направленных на достижение цели компании и удовлетворение потребностей клиентов. В бизнес-процессах предприятий ТЭК основной категорией является «потребитель».*

Чтобы сохранить занятые на рынке позиции, повысить эффективность управления в условиях реформирования отрасли и решить проблему высокого процента износа объектов ОПФ предприятиям ТЭК необходимо снижать издержки и повышать свою инвестиционную привлекательность. Одним из способов привлечения отечественных и зарубежных инвестиций является использование новых подходов к управлению, в частности, процессного подхода.

Теория управления содержит наработки в области теоретических основ, концептуальных подходов к организации и управлению бизнес-процессами, которые широко используются зарубежными компаниями. Однако относи-

тельно небольшой возраст данного направления менеджмента, сложность его основных идей ограничивает их восприятие и применение на практике даже в развитых странах. На настоящий момент в теории бизнес-процессов наблюдается неточность понятийно-категориального аппарата, требуют дальнейшего уточнения механизмы формирования, классификации, методы и инструменты организации, управления и осуществления бизнес-процессов.

На основе анализа работ отечественных и зарубежных ученых в области процессного управления выделены основные черты бизнес-процесса:

- 1) наличие цели;
- 2) выход бизнес-процесса ориентирован на потребителя;
- 3) вход бизнес-процесса представлен различными ресурсами;
- 4) выходом бизнес-процесса могут быть товары и услуги;
- 5) имеет определенную продолжительность во времени;
- 6) является моделью совокупности операций или функций;
- 7) имеет системный характер;
- 8) создаст ценность для потребителя.

При выполнении диссертационного исследования разработано и использовалось следующее определение термина «бизнес-процесс», объединяющее в себе все указанные черты:

бизнес-процесс – динамическая модель системы действий по преобразованию «входов» в «выходы», направленных на достижение цели компании и удовлетворение потребностей клиентов.

Структура потребностей, возникающих на рынке, стандарты качества товаров и услуг отрасли определяют основные бизнес-процессы предприятия. В компаниях ТЭК это обеспечение надежного и бесперебойного снабжения потребителей энергией и энергоносителями.

Основными категориями «бизнес-процессов», по мнению большинства исследователей в этой области, являются «вход» (различные ресурсы) и «выход» (результат реализации бизнес-процесса).

В зависимости от отраслевой принадлежности и рода выполняемой деятельности бизнес-процессы на предприятиях ТЭК могут иметь различные входы и выходы, которые схематично представлены на рис. 1.

Ввиду характерных особенностей энергии как продукта процесс ее производства, передачи, распределения и потребления протекает одновременно и представляет собой непрерывную цепь превращений энергии. Поэтому на предприятиях ТЭК большинство основных бизнес-процессов имеют внутренних поставщиков и внутренних клиентов, например, предприятия электроэнергетики, в частности, ГЭС. В нефтегазовом комплексе основные бизнес-процессы предприятия имеют как внешних, так и внутренних поставщиков и потребителей, вид которых определяется наличием и характером интеграционных связей в компании.

Анализ работ, посвященных бизнес-процессам энергетических предприятий, позволяет выделить следующие особенности бизнес-процессов предприятий ТЭК:

- 1) непрерывное производство;



Рисунок 1. Схематичное изображение бизнес-процессов предприятий ТЭК  
(предложено автором)

- 2) спрос на продукцию неэластичен;
- 3) интеграция добывающих и перерабатывающих предприятий;
- 4) высокая фондосмкость;
- 5) высокая энергоемкость.

Также следует отметить высокую степень интеграции бизнес-процессов переработки, транспортировки и распределения готового продукта конечному потребителю, зависимость от уровня развития транспортной инфраструктуры.

В научной литературе помимо категорий «вход» и «выход» выделяют категории «действие», «услуга/товар» и «ресурс». В соответствии со спецификой продукта и процесса производства на предприятиях ТЭК оправданным будет выделение категории «потребитель», в качестве основной при рассмотрении бизнес-процессов энергетических компаний. Это обусловлено тем, что объемы и график производства на предприятиях энергетики определяются потребителем

*2. Бизнес-процессы энергокомпаний распределяются иначе между классификационными группами, выделенными по признаку «достижение стратегических целей», чем на других промышленных предприятиях ввиду технико-экономических особенностей продукции и производственного процесса.*

Эффективность применения процессного управления определяется действиями по формализации и оптимизации, которые сложно выполнить без классификации бизнес-процессов. В настоящий момент в литературе нет единой классификации бизнес-процессов предприятий ТЭК, хотя в научных работах представлены их отдельные группы.

На основе классификационного признака «достижение стратегических целей» с учетом технико-экономических особенностей продукта и производственного процесса в ходе диссертационного исследования разработана авторская классификация бизнес-процессов ТЭК (рис. 2).

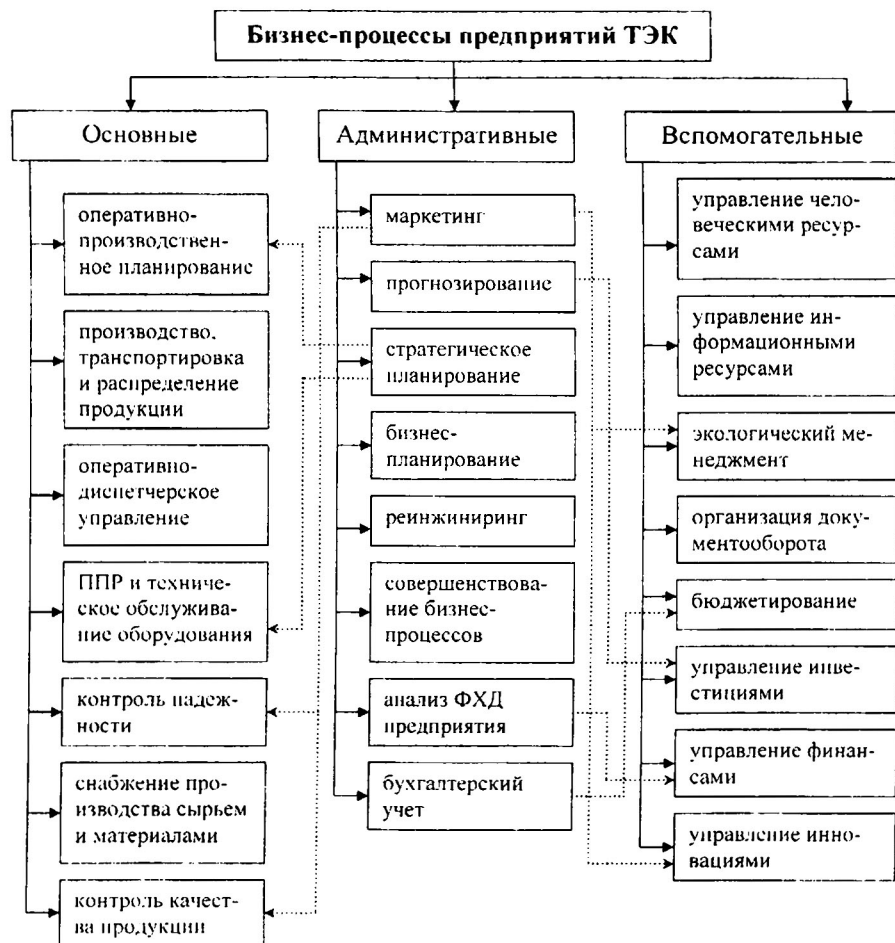


Рисунок 2. Классификация бизнес-процессов предприятий ТЭК  
(разработана автором)

Все операции и действия, выполняемые на предприятиях ТЭК, для достижения конечной цели предлагается разделить на три группы бизнес-процессов: управленческие (административные), основные и вспомогательные.

Группа административных бизнес-процессов является определяющей для двух остальных, обозначая цели, ориентиры и направления действий для основных и вспомогательных бизнес-процессов. Их выполнение не приносит компании непосредственной прибыли, однако от их эффективности зависит результат деятельности предприятия. В предложенной автором классификации бизнес-процессов предприятий ТЭК, административные бизнес-процессы организуют выполнение основных и вспомогательных бизнес-процессов.

Основные бизнес-процессы – процессы производства продукции (оказания услуг), подготовки и обеспечения его нормального протекания. Отличительным признаком этой группы бизнес-процессов является то, что они приносят компании наибольшую часть прибыли.

Вспомогательные бизнес-процессы направлены на создание условий для эффективного функционирования предприятий.

Поскольку объем производства на большинстве предприятий ТЭК определяется, прежде всего, спросом покупателя, а не производственными возможностями предприятия, деятельность по изучению рынка и продвижению товаров на нем становится менее важной. Поэтому маркетинг на предприятиях энергетики не является основным бизнес-процессом в отличие от предприятий других отраслей.

В диссертационной работе, чтобы разделить понятие планирование деятельности и планирование бизнес-процессов для второго явления используется термин «бизнес-планирование».

Состав и структура бизнес-процессов предприятия определяются его стратегическими целями, миссией и видением. Каждое предприятие ТЭК в своей деятельности руководствуется требованием бесперебойного и надежного снабжения потребителей различными видами энергии и энергоресурсов. Это требование положено в основу стратегических целей и задач предприятий ТЭК. Достижение стратегических целей энергокомпаниями зависит от состояния их основных производственных фондов. Поэтому в перечень основных бизнес-процессов энергетических предприятий включены ППР, ТОиР, контроль надежности оборудования и качества производимой продукции.

***3. Системное рассмотрение последствий и потерь от аварий по причине износа объектов ОПФ указывает на необходимость учета при составлении графиков ППР не только технических, но и экономических, экологических, временных, юридических, организационных и ресурсных факторов.***

Бизнес-процесс «ППР» представляет собой динамическую модель действий по проведению ремонтов оборудования и других объектов ОПФ в соответствии с составленным графиком. Составление графиков ППР – процесс распределения отведенных на ремонт ресурсов (рабочая сила, материалы,

оборудование и т.д.). В результате высокой степени износа ОПФ в ТЭК выделяемых предприятиями ресурсов недостаточно для одновременного ремонта всего устаревшего оборудования. Поэтому менеджеру приходится принимать решение о распределении ограниченных ресурсов между требующими ремонта объектами, то есть решать оптимизационную задачу.

Для оптимизации управления ресурсами важно чтобы бизнес-процесс «ППР» был описан математически. Проведение оптимизации предполагает наличие критерия эффективности и системы ограничений.

ППР на предприятиях ТЭК направлен на снижение процента износа объектов ОПФ, являющегося причиной возникновения и развития аварийных ситуаций, которые ведут к невыполнению контрактных обязательств и выплате штрафов потребителям. Кроме штрафов за невыполнение контрактных обязательств возникновение аварий влечет за собой ущерб окружающей среде, нанесение вреда здоровью и жизни людей. Все это в стоимостном выражении является потерями от аварии.

В качестве критерия эффективности бизнес-процесса «ППР» на предприятиях ТЭК в диссертационной работе предлагается использовать предотвращенные суммарные потери от аварии. Ограничивающими возможные варианты решений факторами являются величины выделенных на ремонт ресурсов. На основании этого можно составить линейную модель бизнес-процесса «ППР»:

$$L = \sum_{i=1}^n C_i x_i \rightarrow \max, \quad (1)$$

где  $x_1, x_2, \dots, x_n$  - объекты ОПФ, нуждающиеся в ремонте;

$$x_i = \begin{cases} 1, & \text{если выбирается } i\text{-й объект;} \\ 0 & \text{в противном случае.} \end{cases}$$

$C_1, C_2, \dots, C_n$  - величины предотвращенных потерь от аварии на каждом из  $n$  объектов.

Ограничения по доступным ресурсам:

$$\sum_{i=1}^n a_{ij} x_i \leq b_j, j = 1, 2, \dots, m, \quad (2)$$

$$i = 1, 2, \dots, n.$$

где  $b_j$  - стоимость выделенного на ремонт  $j$ -го ресурса;

$a_{ij}$  - стоимость  $j$ -го ресурса, необходимого для ремонта  $i$ -го объекта;

$n$  - количество объектов, требующих ремонта;

$m$  - количество наименований ресурсов, необходимых для ремонта.

Для оптимизации бизнес-процесса «ППР» по этому критерию, необходимо использовать системный подход к анализу его составляющих и выделению факторов, которые должны быть учтены при планировании ремонтных работ. В современной научной литературе, посвященной оптимизации бизнес-процессов, обосновывается необходимость использования для этих целей именно системного подхода. Однако нет наработок по оптимизации бизнес-процесса «ППР» на предприятиях ТЭК на основе системного подхода.



Для применения системного подхода к определению факторов ППР представим суммарные потери от аварии как систему, состоящую из элементов – последствий аварий для предприятия ТЭК в стоимостном выражении. В зависимости от области проявления эти последствия можно объединить в следующие группы:

1. Экономические. В результате наступления аварии по причине износа объект ОПФ выходит из строя, что приводит к недовыпуску продукции, невыполнению контрактных обязательств и выплате штрафов по этой причине. Аварийная ситуация приведет к потерям сырья, материалов, полуфабрикатов и части готовой продукции. Аварии наносят ущерб окружающей среде, здоровью и жизни людей, что для предприятия связано с выплатой экологических штрафов, компенсаций пострадавшим и семьям погибших. В связи с этим необходимо учитывать изменяющееся законодательство, что определяет следующие две группы последствий.

2. Юридические. Пострадавшие или семьи погибших в результате аварий могут подать иск в суд. Потребность в судебном разбирательстве может возникнуть и у клиентов недополучивших указанную в договоре продукцию, и у третьих лиц, чье имущество пострадало в результате аварии.

3. Экологические. Аварии приводят к загрязнению окружающей среды.

4. Ресурсные. В случае наступления аварии потребуются различные ресурсы для восстановления работоспособности оборудования.

5. Организационные. В результате аварии не будут выполнены заключенные договоры на поставку продукции (оказание услуг). При этом планируемый к производству объем продукции аварийного оборудования распределяется между функционирующим оборудованием. Внеплановый аварийный ремонт потребует изменение составленного графика ППР, приостановку уже начатых ремонтных работ, изменение графиков ввода в эксплуатацию нового или реконструированного оборудования.

6. Технические. Авария на объекте ОПФ приводит к нарушению целостности оборудования, надежности его работы.

Эффективные инструменты управления бизнес-процессом «ППР» должны учитывать факторы по всем указанным направлениям развития аварийных ситуаций. Также необходимо добавить временной фактор, согласно которому: состояние объектов ОПФ меняется с течением времени; ремонт того или иного объекта через определенный промежуток времени приводит к изменению состояния других объектов, так как они не были отремонтированы; со временем меняются условия функционирования предприятия.

Факторы, которые должны учитываться при управлении бизнес-процессом «ППР» на предприятиях энергетики, представлены на рис. 3.

Проведенный в ходе диссертационного исследования анализ инструментов планирования графиков ППР на предприятиях ТЭК показал, что в большинстве случаев их основой являются технические факторы. Также есть инструменты планирования, учитывающие стоимость ремонтных работ и возможные потери выпуска в стоимостном выражении в случае аварии.



Рисунок 3. Факторы бизнес-процесса «ППР» предприятий ТЭК  
(предложены автором)

Экологические, юридические, организационные, ресурсные и отдельные экономические факторы учитываются дополнительно к используемым инструментам планирования. Временные факторы не учитываются. Таким образом, изначально разрабатывается техническое решение, а на его основе путем анализа дополнительной информации, формулируется управленческое решение.

В диссертационной работе предлагается использовать системный подход к управлению бизнес-процессом «ППР». Это можно осуществить, если учитывать все обозначенные выше факторы одновременно с техническими, в качестве ограничений на возможные варианты управленческих решений об очередности проведения ремонтов.

**4. Для повышения эффективности управления бизнес-процессом «ППР» на предприятиях ТЭК необходимо интегрировать этап согласования по организационным, экологическим, экономическим, временным,**

*техническим, юридическим и ресурсным факторам с этапом определения ограничений в процедуре принятия управленческих решений в системе ППР.*

Регламентированная система ППР на предприятиях отечественного ТЭК обладает специфическими чертами, которые возникли в результате исторического развития комплекса.

Деятельность во многих отраслях ТЭК является и в настоящее время естественной монополией, что объясняет определенность и относительную стабильность внешней среды функционирования предприятий. Это в свою очередь привело к использованию в качестве инструментов управления простых линейных моделей, которые не учитывают временной фактор и наличие конкурентов.

Основные производственные фонды отраслей ТЭК накапливали свой износ постепенно, и лишь к настоящему моменту он достиг критического значения. Из-за отсутствия похожих проблем в прошлом руководство предприятия не обладает необходимым опытом в области планирования ремонтов большого количества оборудования одновременно в условиях ограниченных ресурсов.

Аварии по причине износа оборудования требуют проведения аварийного ремонта, который использует ресурсы, отведенные на плановый ремонт, и отодвигает его во времени. Высокий процент износа ОПФ, таким образом, приводит к необходимости постоянно пересматривать график ППР.

Указанные особенности приводят к снижению эффективности планирования ремонтных работ, что является причиной возникновения аварий, которые, в итоге снижают эффективность деятельности предприятий.

Ремонт ОПФ можно рассматривать как средство устранения негативных последствий от аварий и как средство предупреждения аварий. В первом случае речь идет о реактивном управлении, во втором – о проактивном.

Понятие «система ППР» проактивно по своей сути: все виды работ, выполняемые в рамках этой системы, направлены на предупреждение аварий, а не на устранение их последствий. Однако эффективной система ППР будет только в случае наличия большого количества качественной, разнообразной и актуальной информации об объекте управления.

Разнообразие информации обеспечивается в случае комплексного учета предложенных выше факторов бизнес-процесса «ППР». Качество информации определяется ее достоверностью. Для обеспечения системы ППР качественной информацией необходимо формирование баз данных и информационных блоков по указанным факторам на основе достоверных источников. Актуальность информации обеспечивается при систематическом обновлении указанных баз данных.

В научных работах отмечается важность автоматизации и информационных технологий при совершенствовании бизнес-процессов в ТЭК. Поэтому создание и систематическое обновление баз данных для проактивной ППР должно быть автоматизированным. Автоматизация в этом случае позволит

сократить затраты труда менеджера, вероятность ошибки, время поиска нужной информации и ее использования для принятия решений.

Обеспечение всех перечисленных выше условий является основой реализации в системе ППР проактивного контроля, который позволяет в данном случае определить величину возможных потерь от аварии, а не произошедших, как реактивный. Предметом контроля являются количество аварий по причине износа ОПФ и суммарные потери от них.

На основе анализа информации, полученной в результате проактивного контроля, принимается решение об инвестировании средств в ремонт именно того объекта, который пугается в этом ремонте более других, что позволит предотвратить аварию.

В процессе принятия решений о распределении ресурсов на ремонт оборудования и составлении графика ППР необходимо учитывать большое количество факторов, информационной основой которых являются результаты деятельности многих структурных подразделений предприятия ТЭК.

Состав и количество структурных подразделений, обеспечивающих систему ППР информацией для принятия управленческих решений, определяются факторами, необходимыми для учета при планировании графика ППР. Предоставляемая информация в данном случае создает ограничения на возможные варианты управленческих решений – графики ППР.

Анализ этапов и действий, выполняемых при составлении графиков ППР, показал, что процедура принятия управленческих решений в системе ППР предприятий ТЭК вписывается в американскую модель управления.

Проблемным моментом в отечественных компаниях является скорость принятия решений. Отсутствие эффективных инструментов управления приводит к тому, что уже разработанное решение в процессе согласования может быть признано неприемлемым, так как имеющиеся ограничения препятствуют его реализации.

В ходе диссертационного исследования выявлено, что инструменты планирования ППР на предприятиях отечественного ТЭК учитывают только технические и отдельные экономические факторы. Организационные, юридические, экологические, ресурсные и дополнительные экономические факторы при составлении графика ППР на предприятиях ТЭК учитываются в процессе согласования решения, дополнительно к использованию инструментов планирования. Временные факторы при этом не рассматриваются.

Это значительно удлиняет процесс принятия решений по выводу в ремонт объекта ОПФ, увеличивает объем информации, который необходимо обработать менеджеру и приводит к принятию неактуальных управленческих решений.

В диссертационном исследовании для повышения эффективности инструментов управления системой ППР предлагается учитывать все выделенные факторы наравне с техническими в процессе принятия решений в системе ППР. Если говорить о процедуре принятия решений, то реализовать данное предложение можно, интегрировав процесс согласования по всем факторам с процессом определения ограничений. Процедура принятия управленческих

решений в системе ППР в соответствии с предложениями автора диссертационного исследования будет иметь вид, представленный на рис. 4.

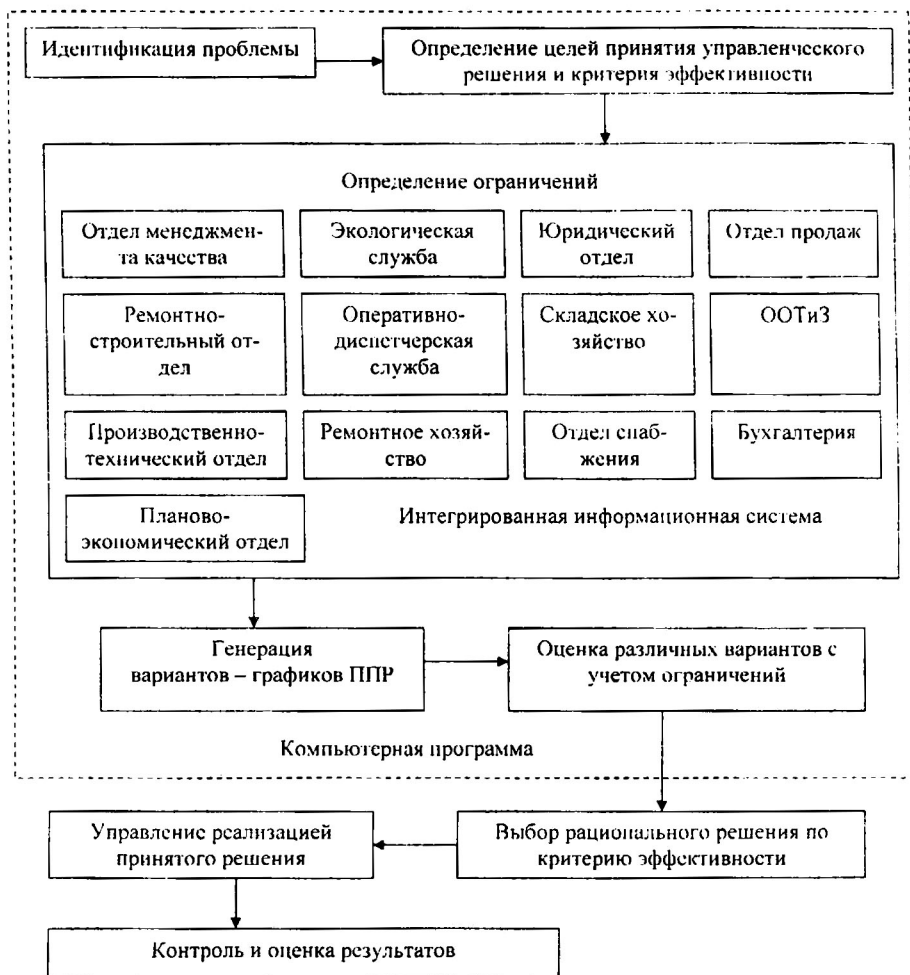


Рисунок 4. Рекомендуемая процедура принятия решений в системе ППР предприятий ТЭК (разработана автором)

Привлечение к процессу разработки ограничений специалистов различных функциональных областей позволяет провести всестороннее изучение проблемы и выявить причины ее возникновения. Полученную в результате этого информацию используют, чтобы избежать подобных ситуаций в будущем. Таким образом, предложенная процедура принятия управленческих решений в системе ППР предприятий ТЭК основана на проактивном контроле.

*5. Эффективным инструментом управления системой ППР, учитывающим технические, экономические, экологические, временные, ресурсные, юридические и организационные факторы бизнес-процесса «ППР» и объединяющим этапы согласования и определения ограничений процедуры принятия решений в системе ППР предприятий ТЭК, является разработанный автором комплекс имитационного моделирования.*

Проактивный контроль предполагает наличие прогнозов состояния объектов управления в различные периоды времени в результате реализации различных управленческих воздействий.

Проактивная система ППР должна обладать инструментами, прогнозирующими состояние объектов ОПФ в определенный момент в будущем и последствия от принимаемых в настоящем решений по ремонту того или иного объекта. Наиболее эффективным инструментом, в полной степени удовлетворяющим данное требование, является имитационное моделирование.

Имитационный эксперимент, который будет проводиться каждый раз при использовании комплекса, формирует прогноз будущего состояния оборудования, информируя пользователя о возможности возникновения аварии, а также о предполагаемых суммах потерь от аварии. Комплекс имитационного моделирования для принятия решений об очередности вывода в ремонт объектов ОПФ будет являться инструментом проактивного контроля.

Комплекс имитационного моделирования предназначен для проведения косвенных экспериментов над ОПФ предприятий ТЭК. Объектом моделирования является график ремонтных работ оборудования, предмет моделирования – распределение ресурсов между требующими ремонта объектами. Целью имитационного моделирования является определение такой очередности вывода в ремонт объектов ОПФ, при которой вероятность возникновения аварии в результате износа стремится к нулю и, соответственно, стремятся к нулю потери от аварий данного вида.

Каждый из объектов ОПФ, требующий ремонта, характеризуется различным состоянием по организационным, экономическим, экологическим, юридическим, техническим, ресурсным и временным факторам. Это усложняет процесс принятия решений, увеличивает вероятность ошибки (неправильный выбор объекта инвестирования) и, как следствие, возникновение аварии на том объекте, который действительно нуждался в ремонте. Благодаря имитационному моделированию есть возможность наблюдать, как будет изменяться состояние различного оборудования во времени, где велика вероятность аварии и как будет развиваться ситуация в случае направления средств на реконструкцию одного из объектов ОПФ.

Состав и связи между объектами предлагаемого комплекса имитационного моделирования представлены на рис. 5.

В предлагаемый к внедрению комплекс имитационного моделирования для принятия управленческих решений по ремонту объектов ОПФ входит линейная модель бизнес-процесса «ППР» (1)-(2), с помощью которой рассчитывается оптимальное распределение ресурсов между различными объектами, требующими ремонта.

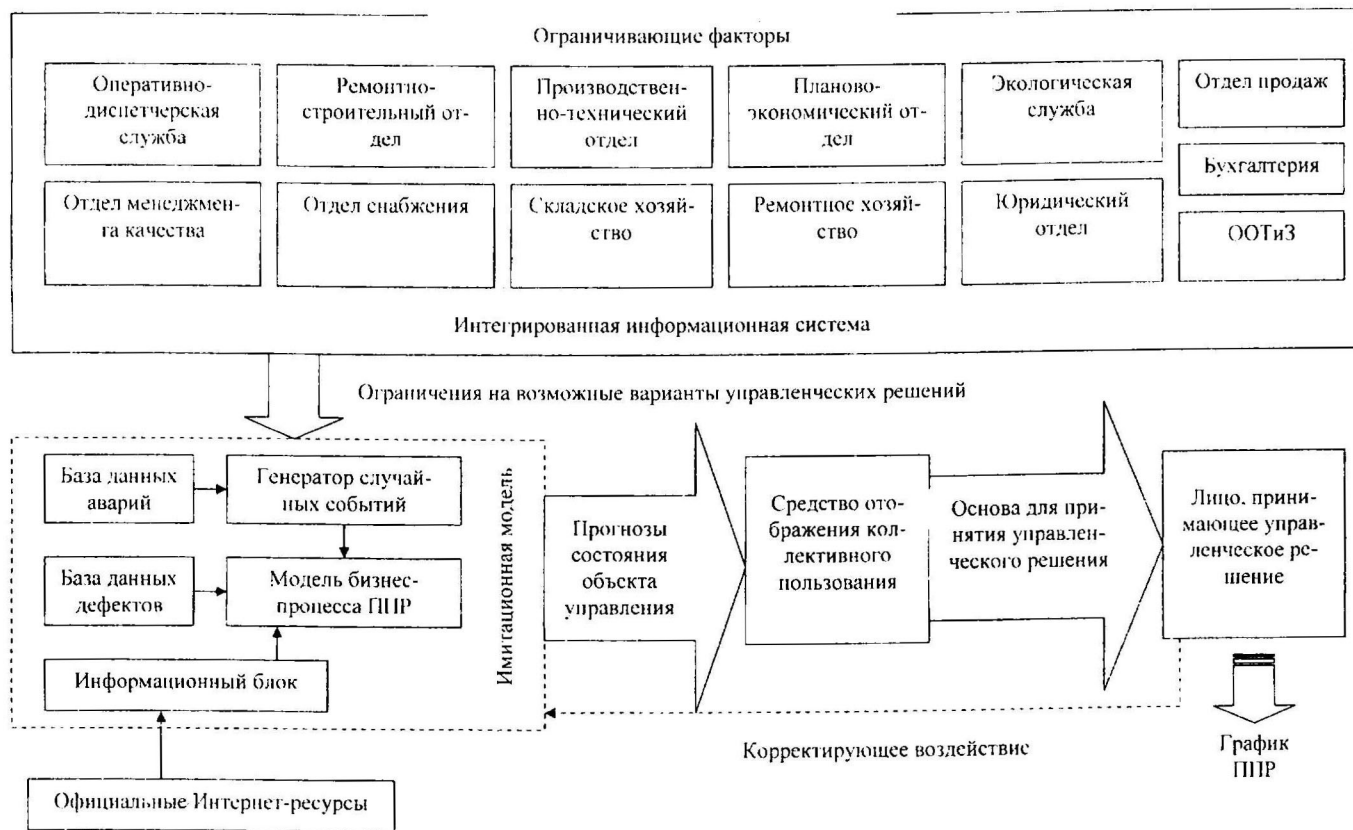


Рисунок 5. Структурная схема комплекса имитационного моделирования (разработана автором)

Предложенный комплекс имитационного моделирования для принятия решений по ремонту оборудования энергопредприятий является базовым, при необходимости в него могут быть включены дополнительные модули.

Комплекс имитационного моделирования графиков ППР предназначен для менеджеров компаний ТЭК, в функции которых входит управление ОПФ: инженеры, производственные директора, руководители ремонтных хозяйств и т.д. В результате использования комплекса имитационного моделирования менеджер получает оптимальный план проведения ППР с учетом имеющихся ограничений и выбранного критерия эффективности.

От пользователей не требуется никаких специальных знаний и навыков. Вся необходимая для принятия решений информация включена в комплекс и систематически обновляется.

Схематично принцип действия комплекса имитационного моделирования представлен на рис. 6.

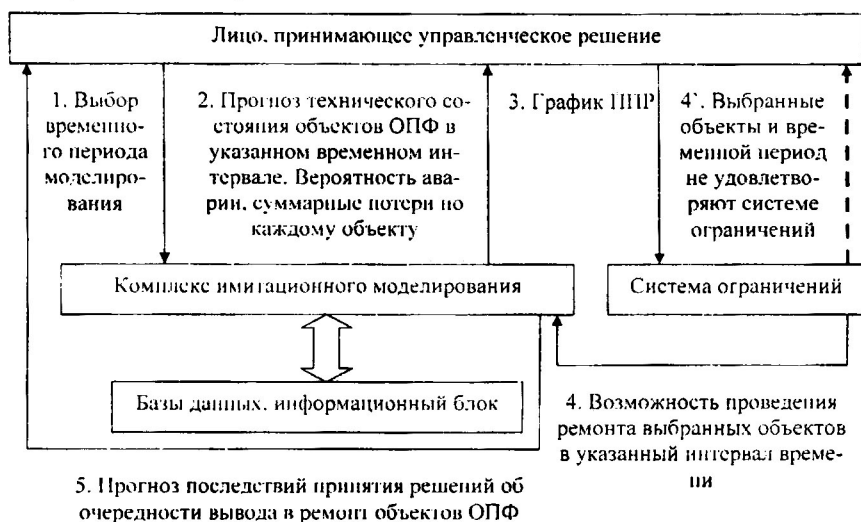


Рисунок 6. Принципиальная схема комплекса имитационного моделирования (разработана автором)

Совершенствование инструментов управления системой ППР призвано повысить эффективность бизнес-процесса «ППР». В соответствии с выбранным критерием эффективности бизнес-процесса «ППР» (предотвращенные суммарные потери от аварии) и целями деятельности энергетического предприятия для оценки эффективности бизнес-процесса «ППР» предприятий ТЭК сформулирован комплекс показателей. При апробации результатов диссертационного исследования в системе ППР Сызранского ЛПУ МЛ ООО «Газпром трансгаз Самара» получены следующие значения этих показателей (табл. 1).

Предприятие, используя предлагаемый инструмент управления системой ППР, избежит годовых потерь от аварий в размере 27 789 474,24 руб.



**Таблица 1 - Оценка эффективности бизнес-процесса «ППР»  
Сызранского ЛПУ МГ ООО «Газпром трансгаз Самара» за год**

Показатель	До внедрения комплекса имитационного моделирования	После внедрения комплекса имитационного моделирования
Коэффициент исполнения контрактных обязательств	0.89	0,98
Количество технических отказов оборудования	31,00	4,00
Количество аварий по причине износа оборудования	20,00	3,00
Суммарные потери от аварий по причине износа оборудования, руб.	31 578 948,00	3 789 473,76

### **Основные выводы**

Основным результатом диссертационного исследования является разработка теоретических положений по совершенствованию инструментов управления системой ППР на предприятиях ТЭК в рамках процессного подхода.

В результате анализа научных работ по теории бизнес-процессов в ходе диссертационного исследования уточнен понятийно-категориальный аппарат бизнес-процессов: сформулировано определение термина «бизнес-процесс», обоснована необходимость в качестве основной категории бизнес-процессов предприятий ТЭК использовать категорию «потребитель».

На основе анализа технико-экономических особенностей функционирования предприятий ТЭК и специфических черт, производимой на них продукции, сформулирована классификация бизнес-процессов энергокомпаний.

В результате системного рассмотрения последствий и потерь от аварий по причине износа ОПФ и данным анализа инструментов планирования, используемых на предприятиях ТЭК в системе ППР, сформулированы факторы одного из основных бизнес-процессов энергокомпаний – «ППР».

Разработана процедура принятия управленческих решений об очередности проведения ППР на основе проактивного контроля.

На основе сформулированных теоретических положений разработан инструмент управления системой ППР – комплекс имитационного моделирования.

При апробации результатов диссертационного исследования в Сызранском ЛПУ МГ ООО «Газпром трансгаз Самара» выявлено, что комплекс имитационного моделирования повысил эффективность бизнес-процесса «ППР» на исследуемом предприятии. Организация, используя предлагаемый инструмент планирования графиков ППР, избежит годовых потерь от аварий по причине износа трубопроводов в размере 27 789 474,24 руб.

**Основные положения диссертационного исследования изложены в  
следующих публикациях:**

***Статьи в изданиях, рекомендованных ВАК РФ:***

1. Остроухова, Н.Г. Сравнительный анализ процедуры принятия управленческих решений в рамках американской и японской моделей управления. Российский подход к принятию управленческих решений [Текст]/Н.Г. Остроухова//Вестник Новосибирского государственного университета. Серия: Социально-экономические науки. – Новосибирск: Новосибирский государственный университет, 2010. – Т. 10. – № 3. – с. 96-103. ISSN 1818-7862 (0,61 п.л.)
2. Остроухова, Н.Г. Основные проблемы транспорта газа в России [Текст]/Н.Г. Остроухова//Сибирская финансовая школа. – Сибирская академия финансов и банковского дела. – 2010. – № 5. – с. 32-35. ISSN 1993-4386 (0,45 п.л.)
3. Остроухова, Н.Г. Проактивный контроль как основа поиска и обоснования рациональных управленческих решений (на примере принятия решений о ремонте газопроводов) [Текст]/Н.Г. Остроухова//Вестник Самарского государственного экономического университета. – Самара: ГОУ ВПО СГЭУ. – 2010. № 9 (71). – с. 86-88. ISSN 1993-0453 (0,29 п.л.)

***Публикации в других изданиях, материалы конференций:***

4. Остроухова, Н.Г. Оптимизация затрат на ремонт газопроводов на основе задачи об оптимальном назначении [Текст]/Н.Г. Остроухова//Проблемы развития предприятий: теория и практика: материалы 8-й Междунар. науч.-практ. конф., 19-20 нояб. 2009 г./ [ред.-кол.: А.И. Жибин, Е.В. Зарова (отв. ред.) и др.]. – Часть 1. Организация и стратегия развития конкурентоспособного производства в промышленности. Менеджмент промышленных компаний. Экономика труда и управление персоналом. – Самара: Изд-во Самар. гос. экон. ун-та, 2009. – с. 393-394. ISBN 978-5-94622-307-2 (0,1 п.л.)
5. Остроухова, Н.Г. Совершенствование методов принятия управленческих решений в условиях кризиса на основе динамического программирования [Текст]/Н.Г. Остроухова//Трегья Международная ежегодная научно-практическая конференция преподавателей «Актуальные проблемы экономики и управления в современном обществе»: материалы научно-практической конференции. 28-29 октября 2009 г./ Под ред. Ф.В. Ожигбесовой – Пермь: АНО ВПО «Пермский институт экономики и финансов», 2009. – с. 172-173. ISBN 978-5-904417-05-5. (0,3 п.л.)
6. Остроухова, Н.Г. Использование методов линейного программирования для принятия управленческих решений (на примере распределения денежных средств между требующими ремонта газопроводами) [Текст]/Н.Г. Остроухова//Вооружение. Технология. Безопасность. Управление: материалы V научно-практической конференции аспирантов и молодых ученых. В 6 ч. Ч. 5. – Ковров: ГОУ ВПО «КГТА им. В.А. Дегтярева», 2010. – с. 139-145. ISBN 978-5-86151-381-4 (0,27 п.л.)
7. Остроухова, Н.Г. Имитационное моделирование как метод поиска и обоснования рациональных управленческих решений [Текст]/Н.Г. Остроухова//Социально-экономическое и инновационное развитие региона: материалы IV Всероссийской научно-практической конференции/Отв. Редактор В.Н. Анисимов. – Самара: Самар. гос. техн. ун-т, 2010. – с. 147-154. ISBN 978-5-7964-1363-0 (0,36 п.л.)
8. Остроухова, Н.Г. Принятие управленческих решений по ремонту газопроводов [Текст]/Н.Г. Остроухова//Актуальные вопросы экономических наук: Сборник материалов XV Международной научно-практической конференции: в 2-х частях. Часть 2/Под общ. ред. Ж.А. Мингалева, С.С. Чернова. – Новосибирск: Издательство НГТУ, 2010. – с. 196 – 201. ISBN 978-5-7782-1486-6 (0,24 п.л.)
9. Остроухова, Н.Г. Имитационное моделирование как технология управления инновационным развитием предприятия (на примере ремонта газопроводов) [Текст]/Н.Г. Остроухова//Партнерство бизнеса и образования в инновационном развитии региона:

сборник научных трудов IX Международной научно-практической конференции (28 октября 2010 года)/Тверской филиал государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Московский государственный университет экономики, статистики и информатики (МЭСИ)». – Тверь: Издательство МЭСИ, 2010. – с. 244-247. ISBN 978-5-905156-01-4 (0,23 п.л.).

10. Остроухова, Н.Г. Принятие решений об очередности ремонта объектов газотранспортной системы на основе имитационного моделирования [Текст]/Н.Г. Остроухова//Проблемы развития предприятий: теория и практика: материалы 9-й Междунар. науч.-практ. конф., 18-19 нояб. 2010 г./[редкол.: А.П. Жабин, Е.В. Зарова (отв. ред.) и др.]. – Ч. 2. – Самара: Изд-во Самар. гос. экон. ун-та, 2010. – с. 133-134. ISBN 978-5-94622-332-4 (0,11 п.л.)

11. Остроухова, Н.Г. Проактивный менеджмент – основа эффективного управления организацией в современных условиях [Текст]/Н.Г. Остроухова//Четвертая ежегодная всероссийская научно-практическая конференция с международным участием «Актуальные проблемы экономики и управления в современном обществе»: материалы научно-практической конференции. 28 октября 2010 г. / Под ред. Е.В. Ожигбесовой. – Пермь: ЛНО ВПО «Пермский институт экономики и финансов», 2010. – с. 41-43. ISBN 978-5-904417-10-9 (0,2 п.л.)

12. Остроухова, Н.Г. Анализ существующей методики принятия управленческих решений по ремонту газопроводов [Текст]/Н.Г. Остроухова//Актуальные вопросы экономики и управления: материалы междунар. заоч. науч. конф. (г. Москва, апрель 2011 г.). Т.1 / Под общ. Ред. Г.Д. Ахметовой. – М.: РИОР, 2011. – с. 71-75. ISBN 978-5-369-00956-4 (0,28 п.л.).

13. Остроухова, Н.Г. Оценка эффективности системы планово-предупредительных ремонтов линейной части магистральных газопроводов ОАО «Газпром» [Текст]/Н.Г. Остроухова//Актуальные проблемы экономики в современной России. Сборник материалов V Всероссийской научно-практической конференции/Приволжский научно-исследовательский центр. – Йошкар-Ола: Коллоквиум, 2011. – с. 54-61. ISBN-978-5-905371-08-0 (0,3 п.л.).

14. Остроухова, Н.Г. Усовершенствование процедуры принятия управленческих решений о ремонте магистральных газопроводов с учетом отечественной и зарубежной практики управления [Текст]/Н.Г. Остроухова//Экономика, менеджмент, образование: теоретические и практические аспекты: Материалы международной научно-практической конференции (31 августа 2011 г.)/Отв. ред. Е.И. Власова. – Саратов, 2011. – с. 157-164. ISBN 978-5-905612-01-5 (0,48 п.л.).

15. Остроухова, Н.Г. Всесторонний анализ информации в процессе планирования ремонтов магистральных газопроводов как основа эффективного управления газотранспортным предприятием [Текст]/Н.Г. Остроухова//Новые подходы в экономике и управлении: материалы международной научно-практической конференции 15-16 сентября 2011 года. – Пенза-Прага: Научно-издательский центр «Социосфера». 2011. – с. 101-105. ISBN 978-5-91990-032-0 (0,25 п.л.)

16. Остроухова, Н.Г. Сумма ущерба от аварии на магистральных газопроводах как показатель эффективности деятельности газотранспортного предприятия [Текст]/Н.Г. Остроухова//Энергетика в современном мире//V Международная научно-практическая конференция. 15-16 ноября 2011 г. – Чита: ЗабГУ, 2011. – с. 152-156. ISBN 978-5-9293-0692-1 (0,15 п.л.).

17. Остроухова, Н.Г. Классификация бизнес-процессов предприятий ТЭК [Текст]/Н.Г. Остроухова//Сборник докладов V Международной научной заочной конференции «Отраслевые аспекты экономики, управления и права» (Россия, г. Москва, 11 января 2012 г.). – М.: Издательство ИНИИ, 2012. – с. 14-16. ISBN 978-905387-01-2 ISBN 978-5-905387-24-1 (вып. 5) (0,2 п.л.)

Подписано в печать 7.02.2012.  
Формат 60×84/16. Усл. печ. л. 1,0.  
Бумага книжно-журнальная.  
Тираж 100 экз. Заказ № 21 /53

Отпечатано с оригинал-макета в Издательском центре  
Ульяновского государственного университета  
432000, г. Ульяновск, ул. Л. Толстого, 42

Подписано в печать 7.02.2012.  
Формат 60×84/16. Усл. печ. л. 1,0.  
Бумага книжно-журнальная.  
Тираж 100 экз. Заказ № 21 /53

Отпечатано с оригинал-макета в Издательском центре  
Ульяновского государственного университета  
432000, г. Ульяновск, ул. Л. Толстого, 42